



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09186898 A**(43) Date of publication of application: **15.07.97**

(51) Int. Cl.

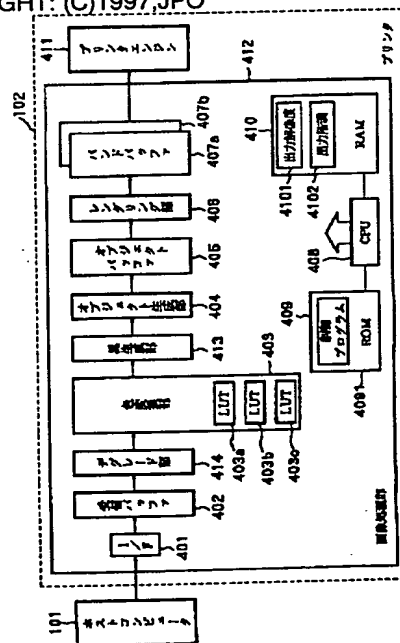
**H04N 1/60****B41J 2/52****B41J 2/525****B41J 5/30****G06T 5/00****H04N 1/46**(21) Application number: **07343879**(22) Date of filing: **28.12.95**(71) Applicant: **CANON INC**(72) Inventor: **NAKANO TOSHIMITSU****(54) DEVICE AND METHOD FOR IMAGE PROCESSING****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an output of invariably high color precision by setting proper color conversion parameters corresponding to output characteristics of output resolution, output gradations, etc.

**SOLUTION:** A degrading part 414 judges whether or not the output resolution should be decreased and sets data of 600dpi in an output resolution storage area 4101 in a RAM 410 when judging that the decrease is not necessary. Then a color conversion part 403 selects optimum color conversion parameters according to the output resolution set in the RAM 410 and output gradations. Namely, an LUT for optimum color conversion is selected out of LUTs 403a-403c. Needless to say, the LUTs 403a-403c are generated on the basis of optimum output resolution and output gradations. Thus, the LUT for the optimum color conversion is selected according to the output resolution and output gradations to perform optimum color conversion even under output conditions other than standard output, and image output

with high color precision is possible.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-186898

(43) 公開日 平成9年(1997)7月15日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/60		H 0 4 N 1/40	D
B 4 1 J	2/52		B 4 1 J 5/30	C
	2/525		3/00	A
	5/30			B
G 0 6 T	5/00		G 0 6 F 15/68	3 1 0 A
審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 11 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-343879

(22) 出願日 平成7年(1995)12月28日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 中野 利満

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

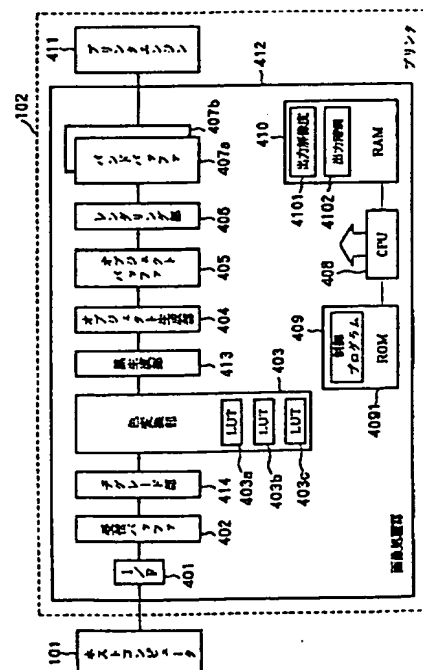
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 標準出力時とは異なる出力条件で固定の色変換パラメータを用いた色変換を行うと、出力色精度が低下してしまう。

【解決手段】 入力された画像データに対して、デグレース部414において出力解像度や出力階調等の出力特性を決定し、色変換部403においては該設定された出力特性に応じて、最適なLUTを選択して色変換を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の階調数を有する画像データを入力する入力手段と、

前記画像データの階調数を変換する階調数変換手段と、  
前記階調数変換手段における変換処理に対応する色変換パラメータを用いて、出力手段の出力特性に応じた色変換処理を行う色変換手段と、  
記録媒体上に画像を形成する前記出力手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 更に、前記画像データの解像度を変換する解像度設定手段を有し、

前記色変換手段は、前記階調数変換手段における変換処理及び前記解像度変換手段における変換処理に対応する色変換パラメータを用いて前記出力手段の出力特性に応じた色変換処理を行うことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 対象画像を示す色情報を含むページ記述言語で示される画像データを入力する入力手段と、  
前記対象画像に含まれるページ記述言語に基づきデグレート処理を行うデグレート処理手段と、

前記デグレート処理に基づき色変換パラメータを設定し、前記色情報に対して出力手段の出力特性に基づく色変換処理を行う色変換処理手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】 前記色変換された色情報によって、所定のメモリ部にレンダリング処理を行いラスターデータを生成することを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記ページ記述言語を中間情報に変換し、オブジェクトデータとしてメモリに格納することを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 所定の階調数を有する画像データを入力する入力手段と、

前記画像データの階調数を変換する階調数変換手段と、  
前記階調数変換手段における変換処理に対応する色変換パラメータを用いて、記録媒体上に画像を形成する出力手段の出力特性に応じた色変換処理を行う色変換手段と、を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 7】 対象画像を示す色情報を含むページ記述言語で示される画像データを入力する入力手段と、  
前記対象画像に含まれるページ記述言語に基づきデグレート処理を行うデグレート処理手段と、

前記デグレート処理に基づき色変換パラメータを設定し、前記色情報に対して出力手段の出力特性に基づく色変換処理を行う色変換処理手段と、を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】 第 1 の形式の画像データを入力する入力手段と、

前記第 1 の形式の画像データを第 2 の形式に変換する変換手段と、

前記第 2 の形式の画像データを出力する出力手段と、

前記出力手段における出力特性を設定する出力特性設定手段とを有し、

前記変換手段は、前記出力特性に基づいて変換を行うことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 9】 更に、前記変換手段における変換の際に使用される変換パラメータを複数保持するパラメータ保持手段を有し、

前記変換手段は、前記出力特性に基づいて前記変換パラメータを選択することを特徴とする請求項 8 記載の画像処理装置。

【請求項 10】 更に、前記第 2 の形式の画像データを出力形式に変換する出力変換手段と、

前記出力形式に変換された画像データを保持する画像保持手段を有し、

前記出力手段は、前記画像保持手段に保持された画像データを順次出力することを特徴とする請求項 9 記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記画像保持手段は、1 ページ分の画像領域を複数に分割したバンドの少なくとも 2 つ分の容量であり、

前記出力手段は、前記画像保持手段に保持された画像データを前記バンド単位に出力することを特徴とする請求項 10 記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記出力特性設定手段は、前記出力手段において前記バンド単位での出力が不可能である場合に、出力すべき画像データ量が減少するように前記出力特性を設定することを特徴とする請求項 11 記載の画像処理装置。

【請求項 13】 前記出力特性設定手段は、前記出力手段において前記バンド単位での出力が不可能である場合に、出力すべき 1 ページ分の画像データ量が前記画像保持手段で保持可能となるように前記出力特性を設定することを特徴とする請求項 12 記載の画像処理装置。

【請求項 14】 前記出力手段は、ページ単位で画像データを出力することを特徴とする請求項 13 記載の画像処理装置。

【請求項 15】 前記出力特性設定手段は、前記第 1 の形式の画像データに基づいて、前記出力特性を設定することを特徴とする請求項 8 乃至 14 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 16】 前記出力特性は出力解像度であることを特徴とする請求項 8 乃至 15 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 17】 前記出力特性は出力階調であることを特徴とする請求項 8 乃至 15 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 18】 前記第 1 の形式は RGB 形式であり、前記第 2 の形式は CMY 形式であることを特徴とする請求項 8 乃至 17 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 19】 第 1 の形式の画像データを入力し、

前記第 1 の形式の画像データを第 2 の形式に変換し、  
前記第 2 の形式の画像データを出力する画像処理方法で  
あって、

前記出力の際の出力特性を設定し、該出力特性に基づい  
て前記画像データの形式の変換方法を制御することを特  
徴とする画像処理方法。

【請求項 2 0】 画像処理のプログラムコードが格納さ  
れたコンピュータ可読メモリであって、

第 1 の形式の画像データを入力するステップのコード  
と、

前記第 1 の形式の画像データを第 2 の形式に変換するス  
テップのコードと、

前記第 2 の形式の画像データを出力するステップのコー  
ドと、

前記出力の際の出力特性を設定し、該出力特性に基づい  
て前記画像データの形式の変換方法を制御するステップ  
のコードと、を有することを特徴とするコンピュータ可  
読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理装置及びそ  
の方法に関し、例えば、入力されたカラー画像信号に対  
して色変換を行う画像処理装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ホストコンピュータとカラープリ  
ンタとが接続された画像処理システムにおいては、カラ  
ーの文字、図形、イメージ画像等を描画する場合、ホス  
トコンピュータ側のアプリケーションソフトにおいて描  
画対象となる画像データを、プリンタの色出力特性にあ  
ったカラー情報（例えば RGB のレベル等）により作成  
してからプリンタへ出力していた。そしてプリンタ側にお  
いては、ホストコンピュータから入力されてきたカラー  
情報（RGB 情報）を、対数変換を行う LUT 等の固  
定の色変換パラメータを用いて出力形式のカラー情報  
（例えば CMYK 形式）へ変換してから、描画を行なっ  
ていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来  
例においては、プリンタ側における標準出力時の解像度  
及び階調に合わせて、色変換パラメータが固定値として  
予め決定されていた。従って、標準出力時には最適な色  
変換が行なわれるが、プリンタにおける搭載メモリ量や  
入力されたデータの構造等によって、出力画像の解像度  
や階調の変更が行なわれる場合がある。従って、このよ  
うに標準出力時とは異なる出力条件で上記固定の色変換  
パラメータを用いた色変換を行うと、出力色精度が低下  
してしまうという問題があった。

【0004】本発明は上述した課題を解決するためにな  
されたものであり、階調数に関らず良好な画像を出力す  
ることを目的とする。

【0005】また、デグレート処理に関らず、良好な画  
像を出力することを目的とする。

【0006】また、標準出力時以外の条件下においても  
適切な色変換を可能とし、常に高い色精度の出力が得ら  
れる画像処理装置及び方法を提供することを目的とす  
る。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成する  
ための一手段として、本発明の画像処理装置は以下の構  
成を備える。

【0008】即ち、所定の階調数を有する画像データを  
入力する入力手段と、前記画像データの階調数を変換す  
る階調数変換手段と、前記階調数変換手段における変換  
処理に対応する色変換パラメータを用いて、出力手段の  
出力特性に応じた色変換処理を行う色変換手段と、記録  
媒体上に画像を形成する前記出力手段とを有することを  
特徴とする。

【0009】更に、前記画像データの解像度を変換する  
解像度設定手段を有し、前記色変換手段は、前記階調数  
変換手段における変換処理及び前記解像度変換手段にお  
ける変換処理に対応する色変換パラメータを用いて前記  
出力手段の出力特性に応じた色変換処理を行うことを特  
徴とする。

【0010】また、対象画像を示す色情報を含むページ  
記述言語で示される画像データを入力する入力手段と、  
前記対象画像に含まれるページ記述言語に基づきデグレ  
ード処理を行うデグレート処理手段と、前記デグレート  
処理に基づき色変換パラメータを設定し、前記色情報に  
対して出力手段の出力特性に基づく色変換処理を行う色  
変換処理手段とを有することを特徴とする。

【0011】例えば、前記色変換された色情報によっ  
て、所定のメモリ部にレンダリング処理を行いラスター  
データを生成することを特徴とする。

【0012】例えば、前記ページ記述言語を中間情報に  
変換し、オブジェクトデータとしてメモリに格納するこ  
とを特徴とする。

【0013】また、第 1 の形式の画像データを入力する  
入力手段と、前記第 1 の形式の画像データを第 2 の形式  
に変換する変換手段と、前記第 2 の形式の画像データを  
出力する出力手段と、前記出力手段における出力特性を  
設定する出力特性設定手段とを有し、前記変換手段は、  
前記出力特性に基づいて変換を行うことを特徴とする。

【0014】更に、前記変換手段における変換の際に使  
用される変換パラメータを複数保持するパラメータ保持  
手段を有し、前記変換手段は、前記出力特性に基づい  
て、前記変換パラメータを選択することを特徴とする。

【0015】更に、前記第 2 の形式の画像データを出力  
形式に変換する出力変換手段と、前記出力形式に変換さ  
れた画像データを保持する画像保持手段を有し、前記出  
力手段は、前記画像保持手段に保持された画像データを

10

20

30

40

50

順次出力することを特徴とする。

【0016】例えば、前記画像保持手段は、1ページ分の画像領域を複数に分割したバンドの少なくとも2つ分の容量であり、前記出力手段は、前記画像保持手段に保持された画像データを前記バンド単位に出力することを特徴とする。

【0017】例えば、前記出力特性設定手段は、前記出力手段において前記バンド単位での出力が不可能である場合に、出力すべき画像データ量が減少するように前記出力特性を設定することを特徴とする。

【0018】例えば、前記出力特性設定手段は、前記出力手段において前記バンド単位での出力が不可能である場合に、出力すべき1ページ分の画像データ量が前記画像保持手段で保持可能となるように前記出力特性を設定することを特徴とする。

【0019】例えば、前記出力手段は、ページ単位で画像データを出力することを特徴とする。

【0020】例えば、前記出力特性設定手段は、前記第1の形式の画像データに基づいて、前記出力特性を設定することを特徴とする。

【0021】例えば、前記出力特性は出力解像度であることを特徴とする。

【0022】例えば、前記出力特性は出力階調であることを特徴とする。

【0023】例えば、前記第1の形式はRGB形式であり、前記第2の形式はCMY形式であることを特徴とする。

【0024】また、上述した目的を達成するための一手法として、本発明の画像処理方法は以下の工程を備える。

【0025】即ち、所定の階調数を有する画像データを入力する入力工程と、前記画像データの階調数を変換する階調数変換工程と、前記階調数変換工程における変換処理に対応する色変換パラメータを用いて、記録媒体上に画像を形成する出力手段の出力特性に応じた色変換処理を行う色変換工程とを有することを特徴とする。また、対象画像を示す色情報を含むページ記述言語で示される画像データを入力する入力工程と、前記対象画像に含まれるページ記述言語に基づきデグレート処理を行うデグレート処理工程と、前記デグレート処理に基づき色変換パラメータを設定し、前記色情報に対して出力手段の出力特性に基づく色変換処理を行う色変換処理工程とを有することを特徴とする。

【0026】また、第1の形式の画像データを入力し、前記第1の形式の画像データを第2の形式に変換し、前記第2の形式の画像データを出力する画像処理方法であって、前記出力の際の出力特性を設定し、該出力特性に基づいて前記画像データの形式の変換方法を制御することを特徴とする。

【0027】また、コンピュータに以下の構成からなる

本発明のコンピュータ可読メモリを提供することによっても、上述した目的を達成することができる。

【0028】即ち、画像処理のプログラムコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、第1の形式の画像データを入力するステップのコードと、前記第1の形式の画像データを第2の形式に変換するステップのコードと、前記第2の形式の画像データを出力するステップのコードと、前記出力の際の出力特性を設定し、該出力特性に基づいて前記画像データの形式の変換方法を制御するステップのコードとを有することを特徴とする。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0030】図1は本実施形態における画像処理装置の構成を示すブロック図である。図1において、101はホストコンピュータであり、色情報、文字、図形、イメージ画像等の印刷情報をプリンタ102へ送出する。プリンタ102は以下の構成を含む。

【0031】プリンタ102は、画像処理部412と、画像処理部412から送出された画像信号に基づいて実際の画像形成を行うプリンタエンジン411とに大別される。本実施形態におけるプリンタエンジン411は、例えば電子写真方式であってもインクジェット方式であっても良く、特に限定しない。

【0032】以下、画像処理部412における主な構成及びその動作について説明する。

【0033】画像処理部412において、401はホストコンピュータ101との印刷情報の送受信を制御するインターフェイス、402は入力された印刷情報を保持する受信バッファである。また、414は受信した画像データの品位を落とすことによりデータ量を削減するデグレート部であり、後述する条件に応じて、受信バッファ内の画像データに対してデグレート処理を行うか否かを判定する。もちろんデグレートを行わない画像データはそのまま出力される。403は色変換部であり、ホストコンピュータ101から入力されるRGB形式の印刷情報に対して対数変換を施すことによりCMY形式に変換する。この場合、変換は予め用意されたLUTを参照して行われるが、本実施形態においてはこのLUTを予め複数個用意し、例えばLUT403a、LUT403b、LUT403cとして色変換部403内に保持しておく。尚、このLUTは、例えばRAM410又はROM409内に格納されていても良い。そしてデグレート部414におけるデグレート状況に応じて適切なLUTを選択するが、その詳細については後述する。

【0034】そして413は黒生成部であり、色変換部403より出力されたCMYの画像データからUCR処理を行ってK成分を生成する。

【0035】次にオブジェクト生成部404において、ホストコンピュータ101から入力された印刷情報であ

10

20

30

40

50

る、色、文字、図形、イメージ画像等の情報を中間情報（以下オブジェクトと称する）に変換し、該オブジェクトはオブジェクトバッファ405に格納される。

【0036】次に、オブジェクトバッファ405に格納されたオブジェクトに基づいて、レンダリング部406において描画対象となるビットイメージを生成する。生成されたビットイメージは、バンドバッファ407a及び407bに格納される。

【0037】このようにしてバンドバッファ407a及び407bに格納されたビットイメージは、プリンタエンジン411に送出されて記録媒体上に形成される。

【0038】また、408は中央演算処理装置（CPU）で、ROM409に格納されたプログラムに従って各種処理の判断、制御を行なう。409はROM（リードオンリメモリ）であり、図4及び図5のフローチャートに示すプログラムを含む各種制御プログラム4091を格納している。410はCPU408がROM409に格納されたプログラムに従って各処理の判断制御を行なうためのデータ（出力解像度4101や出力階調4102等）を格納し、作業領域として使用されるRAM（ランダムアクセスメモリ）である。

【0039】本実施形態のプリンタ102においては、バンディング処理によりビットイメージの描画を行なっている。この様子を図2に示す。ここでバンディング処理とは、1ページ分のビットマップ領域を複数のバンド領域に分割し、該バンド領域単位で描画を行なうものである。即ち、図2に示す様に1ページ分のビットマップを複数バンド（バンド0～バンド7）に分割し、各バンド単位に順次描画を行う。即ち、バンドバッファ407a及び407bは、それぞれ1バンド分の容量である。

【0040】例えば、まずオブジェクトバッファ405内から、バンド0への描画対象であるオブジェクトデータを抽出してレンダリング処理を施すことによりビットイメージに展開してバンドバッファ407aに格納し、プリンタエンジン411に送信する。そして、プリンタエンジン411が記録媒体上にバンド0のビットマップの描画（印刷）を行なっている間に、次のバンド1への描画対象であるオブジェクトデータのレンダリング処理を行ない、バンドバッファ407bに格納する。そしてプリンタエンジン411においてバンド0の印刷処理が終了した地点で、バンドバッファ407bに格納されたバンド1のビットマップをプリンタエンジン411に送信する。

【0041】一般に、ある容量の画像データに対するレンダリング処理に要する時間よりも、プリンタエンジン411への転送時間を含めた印刷処理時間の方が長い。従って、複数のバンドバッファ407a、407bを使用して、プリンタエンジン411における印刷処理と次のバンドのレンダリング処理とを平行に行うことにより、処理の高速化が実現される。

【0042】以上の処理を繰り返すことにより、バンド0～バンド7までの全ビットマップの印刷処理が終了する。

【0043】即ち、本実施形態におけるバンディング処理によれば、2つのバンド領域に対応する容量のメモリ（バンドバッファ407a及び407b）を用意するだけで、1ページ分のビットマップの描画を高速に行うことができる。

【0044】ここで、例えばあるバンド内のオブジェクトデータが複雑で、プリンタエンジン411が印刷を行なう間に次バンドのオブジェクトのレンダリング処理が間に合わない場合や、また、1ページ内に大量の印刷データが入力されたため、オブジェクトバッファ405のメモリ容量が不足してしまう場合等には、本実施形態のバンディング処理は不可能となる。

【0045】この場合、本実施形態においてはバンディング処理に代えてフルベイント処理を行う。図3に、本実施形態におけるフルベイント処理によるビットイメージの描画方法を示す。即ち、フルベイント処理においては、1ページ分のオブジェクトデータのレンダリング処理を行なって、1ページ分のビットイメージを一括して生成し、バンドバッファ407a及び407bに格納する。そして、バンドバッファ407a及び407b内の1ページ分のビットイメージを、プリンタエンジン411に一括送信する。

【0046】ここで、バンドバッファ407a及び407bは上述した様にそれぞれ1バンド分の容量しか持たないため、フルベイント処理を行う際に、1ページ分のビットイメージがバンドバッファ407a及び407bに格納しきれないという状態が当然発生する。従って本実施形態においては、フルベイント処理において、バンドバッファ407a及び407bの合計メモリ容量が標準出力時における1ページ分のビットイメージのデータ量よりも少ない場合には、入力された画像データに対してデグレート部414でデグレート処理を行うことを特徴とする。即ち、バンドバッファ407a及び407bの合計メモリ容量が、標準出力である600dpi、2ビット/画素の場合の1ページ分のビットイメージのデータ量よりも少ない場合には、例えば出力解像度を300dpiに変更したり、又は出力階調を1ビット/画素に変更することにより、1ページ分のビットイメージのデータ量を減らす。これにより、1ページ分のビットイメージを全てバンドバッファ407a及び407bに格納することができる。

【0047】以下、図4のフローチャートを参照して、本実施形態における印刷処理について説明する。尚、図4のフローチャートに示す処理を実現する制御プログラムは、上述した様にROM409に格納されており、CPU408によって実行される。

【0048】図4において、まず、ホストコンピュータ

10

20

30

40

50

101より印刷データを受け取り(S201)、受信バッファ402で保持する(S202)。そして受信バッファ402から1処理単位分のデータを取り出し(S203)、受信バッファ402内の印刷データを全て取り出したか否かを判断する(S204)。全ての取り出しが終了していないと判断された場合は、1ページ分のデータ処理が終了したか否かを判断する(S205)。そして、終了していないと判断された場合には印刷データが色情報やカラーイメージ画像等の色関連データであるか否かを判断する(S206)。色関連データであると判断された場合には、色変換部403において色変換パラメータの選択を行ない(S207)、色情報をYMC K形式のデータに変換する(S208)。そしてオブジェクトを作成し(S210)、オブジェクトバッファ405に格納し(S211)、ステップS203に戻る。

【0049】一方、ステップS206において、入力された印刷データは色関連データでないと判断された場合は、文字、図形等のマスクデータであるか否かを判断する(S209)。そして、マスクデータであると判断された場合にはマスクデータのオブジェクトを作成し(S210)、オブジェクトバッファ405に格納し(S211)、ステップS203に戻る。

【0050】一方、ステップS209において印刷データがマスクデータでないと判断された場合には、データの種類の応じた印刷データ処理を行ない(S212)、ステップS203に戻る。

【0051】一方、ステップS205において、1ページ分のデータ処理が終了したと判断された場合は、オブジェクトバッファ405に保持されたオブジェクトに基づいて、レンダリング部406においてビットイメージへの描画処理(レンダリング処理)を行ない(S213)、バンドバッファ407a及び407bに格納(S214)した後、該ビットイメージをプリンタエンジン411に送信して記録媒体上に画像形成、出力する印刷処理を行なう(S215)。

【0052】一方、ステップS204において受信バッファ402内の全てのデータについての処理が終了したと判断された場合は、処理を終了する。

【0053】次に、上述した図4のステップS207における色変換パラメータ選択処理について、図5のフローチャートを参照して詳細に説明する。

【0054】ここで、本実施形態におけるプリンタエンジン411において出力可能な解像度を600dpi及び300dpiとし、同様に出力可能な階調を1ビット/画素(2階調表現)及び2ビット/画素(4階調表現)とする。そして、標準出力時の出力条件を600dpi、2ビット/画素とする。

【0055】まずステップS301で、デグレート部414において出力解像度の低下を行うべきか否かを判断する(S301)。低下させる必要はないと判断された

場合には、出力解像度を標準出力の600dpiに設定する(S302)。具体的には、RAM410内の出力解像度格納領域4101に600dpiを示すデータをセットする。そして次に出力階調の低下を行うべきか否かを判断し(S303)、低下させる必要はないと判断された場合には、出力階調を標準出力の2ビット/画素に設定する(S205)。具体的には、RAM410内の出力階調格納領域4012に2ビット/画素を示すデータをセットする。

【0056】そして、ステップS307において色変換部403では、RAM410にセットされた出力解像度及び出力階調に応じて、最適な色変換パラメータを選択する。即ち、最適な色変換のLUTをLUT403a~403cから選択する。もちろん、LUT403a~403cは、それぞれに最適な出力解像度及び出力階調に基づいて生成されたものである。この場合、600dpi、2ビット/画素による色変換を行うに最適なLUT403aを選択するとする。そして、色変換パラメータ選択処理を終了する。

【0057】一方、ステップS301において出力解像度を低下させるべきと判断された場合には、出力解像度を300dpiに設定して(S304)、ステップS303に進む。また、ステップS303において出力階調を低下させるべきと判断された場合は、出力階調を1ビット/画素に設定し(S306)、ステップS307に進む。

【0058】従ってステップS307においては、300dpi、2ビット/画素に最適な色変換のLUTとして例えばLUT403bを選択したり、また、300dpi、1ビット/画素に最適な色変換のLUTとして例えばLUT403cを選択したりする。

【0059】尚、デグレート部414におけるデグレートの順番は限定されず、例えば出力階調を先に低下させる様にしても良い。

【0060】以上説明した様に、出力解像度及び出力階調に応じて最適な色変換のLUTを選択することにより、標準出力以外の出力条件においても、最適な色変換を行うことができるため、高い色精度による画像出力が可能となる。

【0061】以上説明した様に本実施形態によれば、バンドニング処理が可能であるか否かに応じて適切な色変換のLUTを設定することができるため、どのような出力条件下においても、適切な色変換により高い色精度での出力が可能となる。

【0062】尚、本実施形態では出力解像度が600dpi及び300dpiである例について説明を行ったが、本発明はこの例に限定されるものではなく、色変換を行う画像処理装置であればあらゆる出力解像度において適用可能である。

【0063】また、出力階調についても同様に、1ビッ

ト／画素及び2ビット／画素に限定されず、例えば4ビット／画素、8ビット／画素等の階調でも本発明は適用可能である。

【0064】また、出力解像度と出力階調との両方が可変でなくとも、出力解像度のみ、もしくは出力階調のみが可変な画像処理装置においても、本発明は適用可能である。

【0065】また、本実施形態においては色変換パラメータとして対数変換のLUTを例として説明を行ったが、本発明はもちろんこの例に限定されるものではない。例えば、4×4のマトリクスによるフィルタ処理等により、色変換のみでなくUCR・マスキング処理やその他の重みづけ等、種々の画像処理におけるパラメータを出力解像度及び出力階調に応じて制御することも可能である。

【0066】また、本実施形態の色空間変換として、RGBデータをCMYデータに変換して出力する例について説明を行ったが、本発明はもちろんこの例に限定されるものではなく、あらゆる形式における色空間変換に対して適用可能である。

【0067】＜他の実施形態＞尚、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置等）に適用してもよい。

【0068】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを

読出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0069】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0070】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMな

どを用いることができる。

【0071】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0072】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボード

やコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0073】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図6のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。即ち、少なくとも「画像入力モジュール」「色変換パラメータ選択モジュール」「色変換モジュール」「オブジェクト作成モジュール」「ビットイメージ作成モジュール」および「画像出力モジュール」の各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、出力解像度及び出力階調等の出力特性に応じて適切な色変換パラメータを設定することにより、出力特性の変更が行なわれた場合でも常に最適な色変換パラメータを用いて出力形式への色空間変換を行なうことができ、常に高い色精度の出力を得ることができる。

【0075】即ち、階調数に関らず良好な画像を出力するができ、また、デグレート処理に関らず良好な画像を出力することができる。

【0076】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施形態である画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態におけるバンディング処理を説明するための図である。

【図3】本実施形態におけるフルベイント処理を説明するための図である。

【図4】本実施形態における印刷処理を示すフローチャートである。

【図5】本実施形態における色変換パラメータの選択処理を示すフローチャートである。

【図6】本発明に係る他の実施形態における記憶媒体のメモリマップを示す図である。

【符号の説明】

101 ホストコンピュータ

102 プリンタ

401 インターフェイス

402 受信バッファ

403 色変換部

404 オブジェクト生成部

405 オブジェクトバッファ

406 レンダリング部

407 a, 407 b バンドバッファ

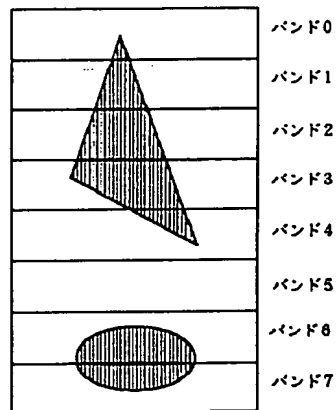


408 CPU  
 409 ROM  
 410 RAM  
 411 プリンタエンジン

\*

【図2】

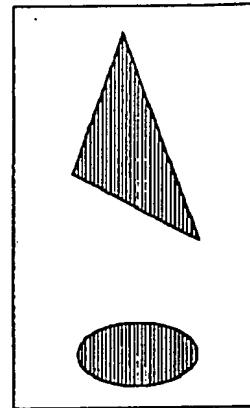
バンディング処理



\* 412 画像処理部  
 413 黒生成部  
 414 デグレート部

【図3】

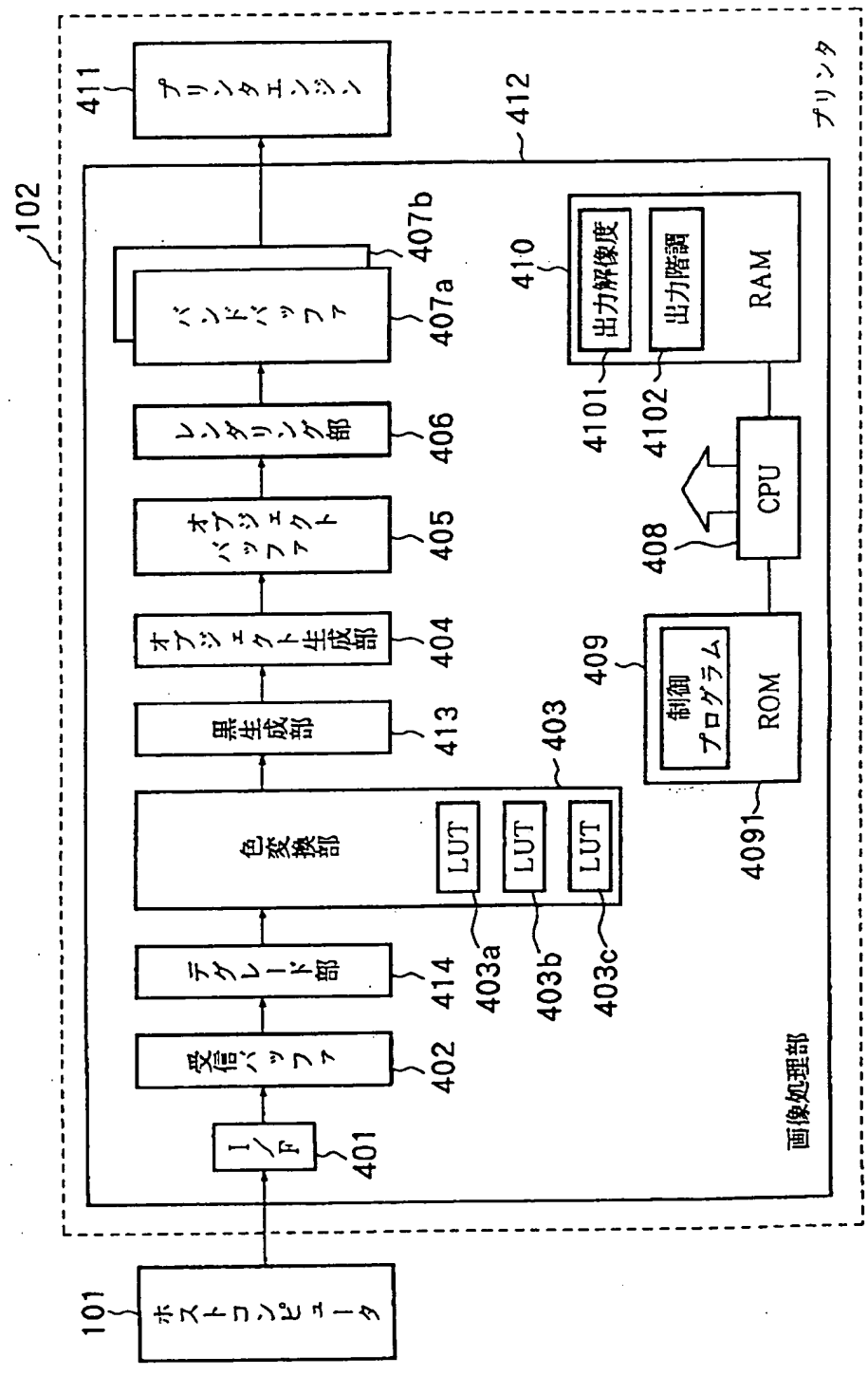
フルペイント処理



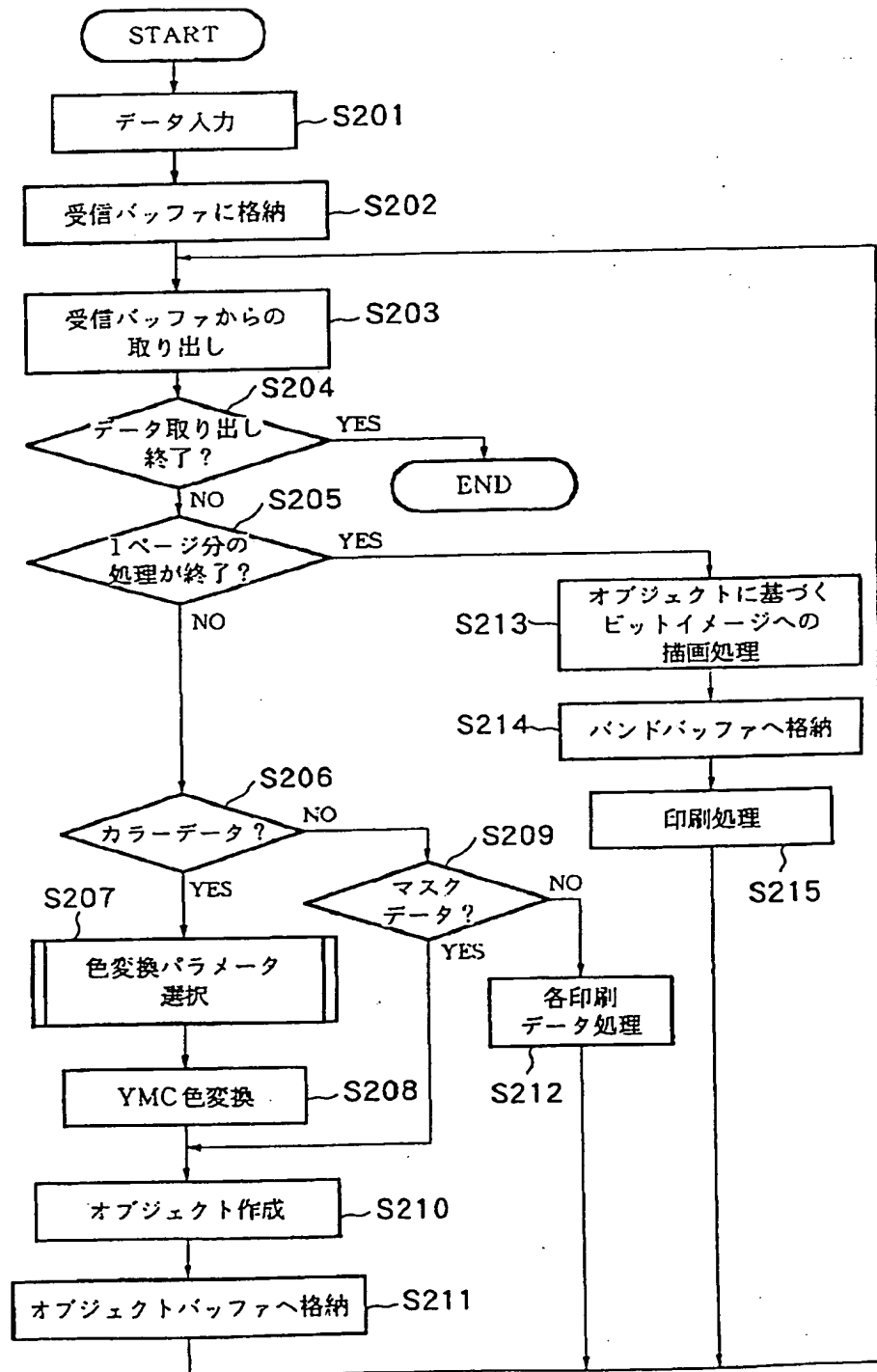
【図6】

ディレクトリ情報
画像入力モジュール
色変換パラメータ選択モジュール
色変換モジュール
オブジェクト作成モジュール
ビットイメージ作成モジュール
画像出力モジュール

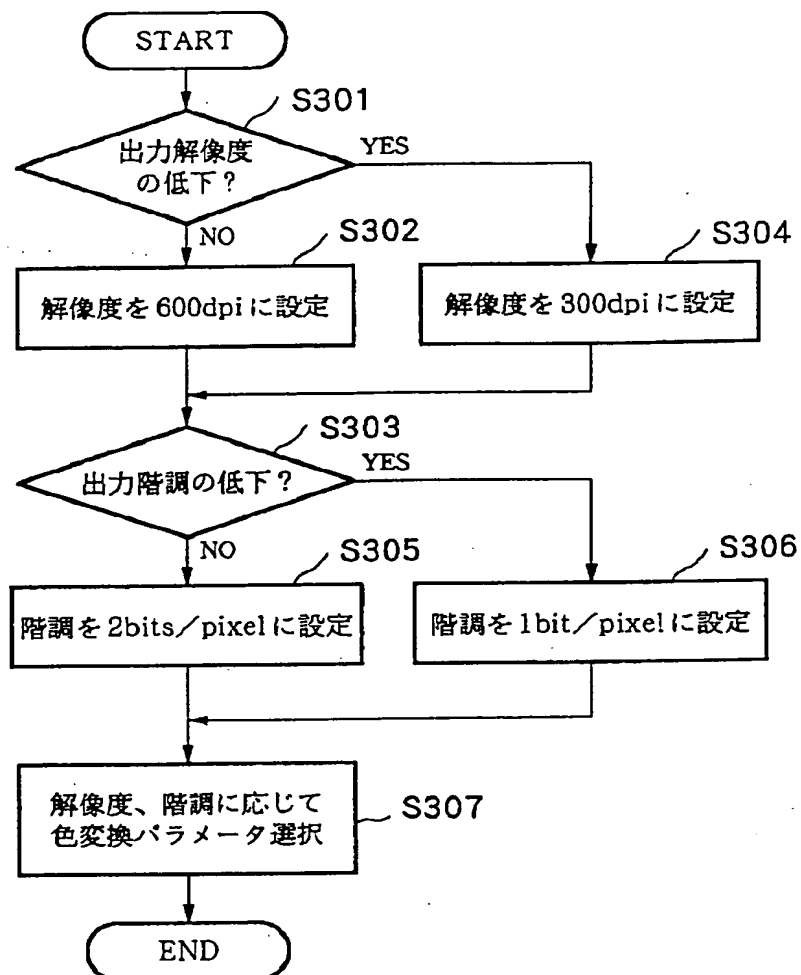
【図1】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H04N 1/46

識別記号 片内整理番号

FI  
H04N 1/46

技術表示箇所

Z